

66135

L. Wogers

IDRC - Lib

66135

EXPERIENCIAS, RESULTADOS Y REQUERIMIENTOS  
EN INVESTIGACION CON PEQUEÑOS PRODUCTORES 1/

Nicolás Mateo 2/

El Instituto Colombiano Agropecuario ha acumulado una experiencia considerable en investigación y programas de desarrollo rural para pequeños productores, algunas de estas experiencias, sin embargo, se encuentran dispersas o no han sido suficientemente documentadas o los responsables no están ya con la institución. Muy recientemente, por ejemplo, el proyecto de desarrollo e investigación en el área de Rionegro, Antioquia, ha sido documentado en sus orígenes y evolución después de catorce años de haber sido iniciado.

En los últimos meses el ICA y el CIID han discutido la posibilidad de cambiar el enfoque del apoyo al Programa de Cultivos Múltiples. El ICA ha indicado su interés en desarrollar y utilizar una metodología y una estructura más acorde con las necesidades de investigación para y con pequeños productores en algunas áreas piloto del país. Con este marco de referencia, esta presentación tiene tres objetivos específicos :

1. Presentar las experiencias de tres países en investigación para y con pequeños productores.

72728

---

1/ Presentado en la Reunión Anual del Programa de Cultivos Asociados. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Rionegro, Colombia. Mayo 7-10, 1985

2/ Representante Regional CIID - Cultivos. Apdo. Aéreo 53016, Bogotá, Colombia

IDRC-dec 480

ARCHIV  
MATEO  
no. 7

2. Enumerar una estrategia metodológica general.
3. Discutir las condiciones necesarias para hacer investigación para y con pequeños productores.

### Tres experiencias en investigación

Se presentan a continuación tres experiencias en investigación para pequeños productores en Filipinas, Perú y Honduras. La intención no es proporcionar un modelo que pueda ser adecuado a Colombia o a sus condiciones, sino más bien documentar cómo otros países han resuelto aspectos metodológicos, de estructura de investigación y de enfoque general de investigación para pequeños productores. Quizás alguno de los elementos de estas experiencias puedan ser de utilidad para el caso de Colombia.

#### Filipinas

Filipinas ha sido dividido en doce regiones para efectos de investigación y desarrollo agropecuario. Institucionalmente el país ha creado los RIARS o Sistemas Regionales Integrados de Investigación para interactuar directamente con los pequeños y medianos productores en el campo. (1)

La estructura de investigación consiste de un director por cada región, 5 especialistas en zonas prioritarias (estos especialistas varían de acuerdo con las necesidades pero normalmente incluyen uno o dos agrónomos, un economista y un especialista en producción animal) y técnico de área en número variable. Estos últimos llevan a cabo la investigación en campos de agricultores con apoyo de los equipos técnicos de especialistas.

La investigación en las regiones y áreas, responsabilidad de los RIARS, ha dado énfasis al enfoque de sistemas de producción y a la investigación en fincas. Con el tiempo los equipos de investigación han concluido que deben incrementar más la investigación en componentes para apoyar aspectos

específicos de los sistemas. Es así como investigación en germoplasma mejorado, en control de plagas o de malezas, etc. se considera indispensable y debe ser hecha por las estaciones experimentales con la información de las necesidades que se generan en las fincas.

A la capacitación del personal técnico se le ha asignado una alta prioridad y se lleva a cabo en el PSSRI - Instituto de Investigación en Sistemas de Producción, el cual tiene dos programas específicos, uno corto de siete semanas y otro de cinco meses.

En Iloilo, Región IV, el cultivo principal como es de esperar es el arroz. Se ha documentado que existen 60,000 ha de arroz y 38,000 productores. En los últimos cinco años el RIAR de esta región ha logrado en forma directa o indirecta influir positivamente en la producción de 30,000 ha de arroz y llevar información o resultados a un total de 26,000 productores. Es evidente que este logro no es posible con agricultores individuales sino que se ha apelado al trabajo en grupos a través de un sistema modificado de "capacitación y visita".

El sistema tradicional de cultivo de arroz en Iloilo ha consistido en una cosecha de arroz por año con rendimientos relativamente bajos. El sistema mejorado, desarrollado por los equipos de investigación, aprovecha las variedades de alto rendimiento de ciclo corto e incluye una siembra de arroz en marzo seguido por otra en septiembre. Además se hace investigación que permita mejorar los cultivos que se siembran en las áreas más altas o no anegadas incluyendo vinya, maíz y cucurbitáceas, entre otros. Los aumentos estables en cada una de las dos cosechas de arroz se estiman en promedio en 50% lo que significa una mayor productividad e ingreso para los productores de esta región.

En Iloilo, así como en otras regiones donde predominan los pequeños productores, la interacción de la producción de cultivos con producción animal es muy alta. Cada familia acostumbra alimentar unos pocos animales usando el sistema de "alimentación forzada" el cual se basa en mezclas suministradas dos o tres veces al día de granza de arroz, leucaena, sal y agua.

La experiencia de Filipinas no es única en Asia, Filipinas es parte de una red de investigación en sistemas de producción que abarca un total de 14 países.

### Perú

La experiencia del Proyecto de Cultivos Andinos llevado a cabo por el IICA y Universidades del altiplano peruano ha permitido al Programa Nacional de Sistemas de Producción Andinos del INIPA, formado recientemente, institucionalizar buena parte de la metodología generada.

El altiplano peruano es una región muy importante a nivel nacional, en él vive 42% de la población nacional y 70% de la población rural y cuenta con 2,000 comunidades campesinas, descendientes directos del imperio Inca y cuya lengua principal es el Quechua.

El proyecto ha utilizado varios conceptos para definir su estrategia y lograr sus objetivos. El primer concepto ha sido la definición de "zonas homogéneas de producción" o aquellas en que los factores no modificables, tales como altura, y algunas características topográficas y de fertilidad del suelo, son comparables. Otro concepto es el de "sistemas de producción", definidos en este caso por los factores que el agricultor sí puede modificar, tales como riego, arreglos de cultivos y tecnología. El proyecto también ha intentado definir las "unidades agrícolas de producción", las cuales en los Andes cobran una perspectiva muy diferente. Normalmente están constituidas por 15, 20 o 25 pequeñas parcelas ubicadas en diferentes pisos altitudinales, lo cual da acceso a cada familia a condiciones ecológicas aptas para producir y usar diferentes especies de cultivos y pastos y le garantiza una diversidad en su dieta y una disminución de riesgo. Este sistema de microparcels ha motivado también la necesidad de compartir mano de obra para atender los diferentes pisos altitudinales. El proyecto ha confeccionado en las comunidades piloto "mapas de cultivos" que definen los diferentes pisos donde predomina cada uno de ellos : es así como en el piso más bajo predomina el cultivo de maíz, en el piso siguiente la papa y otros cultivos, en el siguiente la papa amarga, raíces y finalmente pastizales. (Cuadro 1)

Los logros de este proyecto pueden resumirse de la siguiente manera :

1. Organización comunal :

En las comunidades piloto la interacción de los comuneros con los miembros del proyecto ha logrado un reforzamiento de la organización comunal para actividades de crédito, servicios, capacitación y comercialización.

2. Una descripción adecuada y entendimiento de las unidades agrícolas de producción, de los sistemas de producción y de zonas homogéneas.

3. Clasificación local de suelos :

Los incas han usado tradicionalmente un sistema de clasificación de suelos el cual está aún vigente entre las comunidades del altiplano. Este sistema utiliza criterios de fertilidad natural de suelos, pendiente, profundidad y altura, entre otros. El personal del proyecto ha podido interpretar y caracterizar esta clasificación cuyas implicaciones y ventajas son obvias para poder transferir recomendaciones e información para agricultores de otras comunidades.

4. Capacitación :

Este aspecto ha tenido mucha importancia y ha incluido cursos formales, visitas a otras comunidades y visitas a las estaciones experimentales. El uso de títeres para transmitir mensajes importantes en Quechua ha sido una técnica que ha probado dar resultados muy satisfactorios.

5. Impacto de investigación :

En una agricultura tan compleja como la del altiplano la posibilidad de tener un impacto en un sistema total es difícil debido a las interacciones que presenta la agricultura en diferentes pisos altitudinales y a las rotaciones de largo plazo. Por esta razón el impacto más evidente de investigación del proyecto ha sido en componentes específicos del sistema y más directamente en la mezcla de germoplasma mejorado con el germoplasma tradicional de los productores. Este aspecto no resultaba claro inicialmente cuando se trató de introducir

germoplasma mejorado en parcelas de monocultivos, más adelante se concluyó sin embargo que la única forma de mejorar la producción en forma estable era mezclando germoplasma mejorado con el material del agricultor. La variedad de papa San Cristóbal, una selección peruana, ha sido adoptada por los agricultores de Ayacucho y Cusco en sus mezclas y se ha producido un mejoramiento total del cultivo a través de uno de los componentes. Lo mismo ha ocurrido con otros cultivos como haba, cebada y quinua. (2)

### Honduras

La agricultura es muy importante en Honduras, representa el 33% del PNB, el 68% de la población y el 75% de las exportaciones totales. Los sistemas de investigación y extensión agrícola fueron de tipo tradicional hasta el año 1978, en otras palabras existía poca relación entre ambos y la mayoría de las actividades de investigación se hacía en estaciones experimentales.

En 1983 se institucionalizó lo que se ha conocido como "enlace tecnológico" y se cambió el concepto de Agencias de extensión Agrícola por Agencias de Desarrollo Agropecuario. En estas últimas, extensionistas e investigadores conviven en la misma región y el director de la agencia puede ser el investigador o el extensionista, el que sea más capaz y el que tenga más experiencia.

El "enlace tecnológico" incluye los siguientes pasos, los cuales no se hacen necesariamente en forma secuencial :

#### 1. Ensayos regionales :

Estos se llevan a cabo normalmente en las estaciones experimentales, aunque algunos pueden localizarse en fincas, bajo la responsabilidad de los programas nacionales, por ejemplo arroz, frijol, maíz, etc. y se coordinan con el personal de las Agencias de Desarrollo. En los

ensayos regionales se evalúan aspectos tales como nuevo germoplasma, manejo de fertilidad, de malezas y otros. El número de tratamientos es siempre alto.

2. Ensayos de verificación :

Estos ensayos se repiten dentro de un dominio de recomendación y cuentan además del análisis biológico con análisis de tipo económico y estadístico. Son manejados por extensionistas e investigadores de las Agencias de Desarrollo. Se evalúan los tratamientos o el germoplasma más prometedor, por tanto el número de tratamientos es menor.

3. Ensayos del agricultor :

Estos se siembran en parcelas grandes y el manejo y las adaptaciones finales son hechos por los propios agricultores. Estos ensayos del agricultor cuentan con una parcela testigo en la cual se estudia el sistema propio de los agricultores.

Un ejemplo de los alcances de esta estrategia y metodología lo ilustra el caso de San Jerónimo en el valle de Comayagua. En esta área existen 448 fincas y un total de 420 ha de arroz cuyos rendimientos antes de 1978 eran menores de 2,000 kg/ha.

En San Jerónimo trabajan actualmente dos investigadores y tres extensionistas quienes atienden tanto el cultivo de arroz como otros cultivos y han logrado a través de los años diseñar un sistema mejorado de producción el cual incluye la renovación periódica de variedades de arroz con resistencia a Piricularia orizae, y un manejo apropiado de la fertilidad y de las malezas. Los rendimientos obtenidos con el sistema mejorado hasta el año 1982 fueron de 5,027 kg/ha y los rendimientos actuales estables se estiman en 6,453 kg/ha. La nueva tecnología presenta un aumento de costos de 12% y un aumento en beneficios netos de 42%. La adopción del sistema mejorado se estima aproximadamente en un 80% de la zona.

Resultados similares de este enfoque se han obtenido con maíz en otras zonas e indican el potencial de esta estructura y metodología de investigación. (3)

### Pasos metodológicos generales

Aunque los pasos que se mencionan a continuación se presentan en forma secuencial en la práctica normalmente la situación es diferente. Es común que varias de estas actividades se realicen en forma simultánea y por otro lado a menudo los investigadores han avanzado tanto en la investigación que en la práctica puede empezarse casi al final de la metodología propuesta.

#### - Elección y caracterización de áreas :

La selección de áreas para investigación es una decisión de los gobiernos o sus instituciones.

La caracterización de estas áreas normalmente se hace con base en información secundaria (estudios y reportes de varios tipos, censos, mapas, etc.) e información directa obtenida de encuestas estáticas o dinámicas. Inicialmente se tendía a utilizar encuestas muy extensas y complejas a través de equipos especializados de encuestadores y a menudo la encuesta se convertía en un fin en sí mismo. En la actualidad la tendencia es hacer encuestas breves e informales (tipo "sondeo") por parte de los mismos investigadores y extensionistas responsables de la investigación. Este método ahorra tiempo y recursos y les da a los investigadores una interacción directa con los agricultores y la posibilidad de iniciar experimentos exploratorios en forma inmediata.

#### - Síntesis de información y resultados disponibles, de limitaciones existentes y del potencial para resolverlas :



Esta síntesis y análisis se hace con base en la información obtenida en el paso anterior y representa la interpretación del equipo de trabajo sobre la información existente, las limitaciones y el potencial que existe para resolver algunas de estas limitaciones a través investigación.

- Prueba de alternativas (experimentos exploratorios o biológicos) :

Los experimentos "exploratorios" o "biológicos" son útiles en una región o sitio donde la información es muy escasa y los investigadores quieren medir la respuesta a varios factores y sus posibles interacciones. Estos experimentos pueden hacerse en una estación experimental si la misma representa en forma fiel el ambiente de los agricultores o también pueden realizarse directamente en sus fincas. A menudo no existe certeza de cuáles factores pueden ser relevantes o cómo interactúan, por tanto es común que los experimentos "biológicos" se hagan con base en arreglos factoriales y en pocos sitios, dos o tres. El número de tratamientos puede ser alto, quizás 6, 8, 10 o 12, sin embargo el número de repeticiones es bajo, 3 o 4. Debido al control que se tiene sobre estos experimentos el tamaño de parcela es pequeño y en los datos se trata de medir la factibilidad biológica de algunos de los tratamientos propuestos y sus interacciones. Estos experimentos son responsabilidad principal de los investigadores aunque la participación de agricultores que aporten ideas para el diseño de los mismos puede ser de interés. (Cuadro 2).

- Evaluación de alternativas (experimentos regionales o agronómicos) :

Cuando el potencial biológico de algunos factores estudiados ha sido claramente definido, una segunda etapa teórica en la experimentación en fincas la constituyen los experimentos "regionales" o "agro-económicos". Algunas de sus características se presentan en el Cuadro 2. Los experimentos agro-económicos complementan la factibilidad biológica con la posibilidad de que los agricultores puedan beneficiarse con cambios útiles

en su sistema actual. El énfasis en este caso consiste en estudiar el balance de recursos disponibles, las limitaciones que puedan generarse y la posibilidad de que los agricultores puedan adoptar los cambios propuestos. El número de sitios es mayor, 8 o 10, el número de tratamientos es menor, ya se han eliminado aquellos no factibles biológicamente, el número de repeticiones es mayor quizás 10 o 15, el tamaño de parcela también es mayor para poder observar posibles restricciones de manejo de parte de los agricultores. La localización de los experimentos es en las fincas de los agricultores dentro de un ámbito de recomendación previamente definido, la participación del agricultor es muy importante y se comparte esta responsabilidad con los investigadores. Los diseños usuales son bloques completos al azar y de nuevo el énfasis en los datos a tomar es de tipo agro-económico.

- Validación de alternativas (ensayos del agricultor) :

En la práctica algunos investigadores consideran los experimentos de "comprobación" o "validación" o "del agricultor" como pruebas de preproducción. En otros casos se prefiere separar los experimentos de comprobación (todavía usando parcelas pequeñas y con algún control de los investigadores) de los de pre-producción que están bajo el control directo de los agricultores. La decisión dependerá de las necesidades, la confiabilidad de los resultados de pasos anteriores y de los recursos disponibles. La factibilidad biológica y económica ha sido determinada y se quiere medir ahora la aceptación, las modificaciones de manejo que sean necesarias y los cambios institucionales requeridos (crédito, insumos, mercadeo, etc.). El número de sitios (repeticiones) de este tipo de experimentos es alto, 20 o 30, el número de tratamientos es muy bajo, posiblemente uno más la parcela con el sistema del agricultor. Los sitios experimentales son las fincas de los agricultores en un ámbito de recomendación definido. La participación del agricultor es esencial ya que el investigador en este caso sólo toma datos claves e interpreta las reacciones y modificaciones que puedan introducir los agricultores. En conclusión el énfasis en los

datos a tomar es precisamente la percepción del agricultor. El tamaño de parcela en este caso es muy grande, a menudo 1.000 m<sup>2</sup>, para poder analizar restricciones en el manejo del sistema y los cambios introducidos. (Cuadro 2).

- Retroalimentación y difusión de resultados :

En ocasiones, después de seguir los pasos sugeridos anteriormente, la tecnología o alternativas que se han generado no son fácilmente adaptables por los agricultores y debe considerarse la necesidad de regresar a algún paso anterior o a las estaciones experimentales para generar nueva información.

La difusión de tecnología mejorada es un aspecto que los investigadores dejan casi siempre a otras personas o instituciones, sin embargo ha sido evidente en varios países la necesidad de que los investigadores participen de una forma y otra en entregar en forma adecuada los resultados de sus investigaciones, coordinando con otras instituciones afines del sector. Es frecuente la necesidad de que el departamento de investigación coordine con las instituciones por ejemplo de crédito, de producción de semilla, o de fomento para que la tecnología que se ha generado pueda ser difundida a los beneficiarios finales.

Condiciones necesarias para la investigación propuesta

La experiencia obtenida en los tres casos presentados, así como el de otras instituciones de varios países indican que existen algunas condiciones para que esta clase de enfoque pueda tener éxito.

- Estructura horizontal :

Es muy frecuente que los programas de investigación agropecuaria en

América Latina se encuentren organizados en forma vertical, en otras palabras existen programas nacionales de arroz, de maíz, de frijol, de sorgo, etc. que llevan a cabo casi todo el proceso de investigación. Por otra parte el interés del pequeño productor no es exclusivamente por un monocultivo cualquiera sino cómo éste interactúa con los otros componentes de la finca. Por esta razón la existencia dentro de los programas nacionales de una estructura un poco más horizontal con investigadores que trabajen a nivel de fincas en coordinación con los programas nacionales se hace cada vez más necesaria.

- Equipos multidisciplinarios :

Un equipo multidisciplinario a nivel de área prioritaria es el complemento de la estructura horizontal que se mencionó anteriormente. La conformación de equipos multidisciplinarios varía de acuerdo a las circunstancias, sin embargo los países que han tenido experiencias con este enfoque concluyen que tres o cuatro personas incluyendo agrónomos, economistas y especialistas en producción animal, son el ideal de un equipo de trabajo a nivel de campo.

- Capacitación :

Actividades de capacitación formal o en servicio son una necesidad y un estímulo para los investigadores que trabajan en investigación para pequeños productores. Las deficiencias de la educación agrícola tradicional en América Latina que promueve la formación de profesionales en cultivos o en disciplinas no es una gran ayuda para los investigadores que van a trabajar a nivel de finca, por lo tanto la capacitación en servicio en proyectos similares o en instituciones regionales o nacionales que tengan experiencia en este campo es esencial para el éxito en la investigación. Además es un estímulo importante para el profesional que decide realizar este tipo de trabajo.

- Descentralización técnica y administrativa :

Los recursos y la autoridad técnica y administrativa de los programas y proyectos de investigación descansan normalmente en las sedes de los institutos de investigación o en las estaciones experimentales importantes. Los equipos de investigación a nivel de área trabajando en fincas normalmente no tienen autonomía técnica ni administrativa, éste ha sido un factor negativo en los países que han iniciado este enfoque y no han considerado la necesidad de esta descentralización.

- Coordinación con instituciones afines o complementarias :

Este aspecto se refiere a lo expresado antes respecto a la difusión de tecnología. La liberación de una variedad mejorada o en este caso "la liberación de una tecnología o de un sistema mejorado" no es solamente el proponerlo o dejarlo documentado, es necesario un seguimiento de los investigadores o de la institución que ellos representan. La institución que investiga debe coordinar con otras instituciones afines o complementarias del sector para asegurarse que los esfuerzos de muchos años no van a perderse por falta de crédito o por falta de producción de la semilla mejorada, o por otras causas.

- Estímulos y oportunidades para el personal :

Es común que además de la falta de descentralización de la autoridad técnica y administrativa en las áreas de trabajo los investigadores tengan estímulos salariales y de otra índole muy escasos. La experiencia ha demostrado, en el caso de Filipinas y en otros países, la necesidad de que los investigadores localizados en zonas alejadas y con poco contacto con otros profesionales tengan los estímulos adecuados con respecto a salarios, otros beneficios y en especial con respecto a capacitación. Esta es la única forma en que una institución puede garantizar personal de adecuado para hacer la investigación en zonas de pequeños y medianos productores.

- Recursos :

La investigación para pequeños y medianos productores requiere flexibilidad y descentralización, pero además recursos adecuados. A menudo recursos escasos pero flexibles son los más importantes. Es conveniente definir si los recursos que se van a usar en la investigación son de fuentes locales, de otras instituciones afines, de fuentes nacionales o de fuentes externas.

Cuando los programas de investigación para pequeños productores dependen casi exclusivamente de fuentes externas la posibilidad de que se institucionalicen es muy baja. Por otro lado, si la institución y las fuentes locales de recursos aportan una parte significativa, la posibilidad de institucionalización es mucho mayor debido al compromiso que adquieren las instituciones nacionales.

### Conclusiones

1. El enfoque presentado considera las condiciones, las necesidades y el potencial de la investigación agrícola en una región.
2. La experiencia indica que la posibilidad de impacto y adopción de tecnología por parte de pequeños productores es mayor que con respecto a los programas tradicionales de investigación y extensión.
3. El enfoque presentado muestra un interés consciente de que los resultados de investigación van a ser utilizados y adoptados. Al tenerse un sistema de investigación con pasos secuenciales o simultáneos el investigador y extensionista sabe muy bien en qué etapa se encuentra la generación de una tecnología específica y puede hacer los ajustes o cambios que considere necesarios.

4. El enfoque que se ha discutido presenta algunas dificultades y obviamente algunos requisitos, entre ellos : una decisión institucional; una metodología propia adaptada a condiciones locales; algunos cambios estructurales; planes a mediano plazo y finalmente la obtención de los recursos necesarios.

#### REFERENCIAS

- (1) Comunicación personal.
- (2) Tapia, M. Comunicación personal.
- (3) Silva, A. Generation of Technology for the Small Farmer : The Honduran Approach.

CUADRO 1

ROTACION DE CULTIVOS POR PISOS ECOLOGICOS

A Ñ O S

ZONA Y ROTACIONES	A Ñ O S				OBSERVACIONES	FRECUENCIA %
	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	CUARTO AÑO		
BAJA	3400 - 3600 m.s.n.m.					
I	Maíz	Maíz	Maíz	Papa	Riego	40
II	Maíz	Maíz	Papa	Descanso	Riego	25
III	Papa/cebada	Haba	Maíz	Maíz	Riego	20
IV	Maíz	Trigo	Haba	Maíz	Secano	15
MEDIA	3600 - 3800 m.s.n.m.					100
V	Papa	Trigo	Haba	Cebada	Riego	25
VI	Haba	Trigo	Arveja	Cebada	Secano	45
VII	Papa/quinua	Cebada	Arveja	Descanso	Riego	10
VIII	Tarwi	Cebada	Haba	-	Secano	20
ALTA	3800 m.s.n.m. (Suelos de rotación)					100
IX	Papa	Oca/lizas	Lizas/año	Cebada	4 años	10
X	Papa	Descanso	Descanso	Cebada	5 años	30
XI	Papa	Descanso	Descanso	Descanso	6 años	40
XII	Papa	Descanso	Descanso	Descanso	7 años	20
						100

Fuente : Proyecto Cultivos Andinos